

⑤

Int. Cl. 2:

C 08 L 1-00

B 29 J 5-00

⑱ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

DT 24 27 080 A1

⑪

Offenlegungsschrift 24 27 080

⑫

Aktenzeichen:

P 24 27 080.2-44

⑬

Anmeldetag:

5. 6. 74

⑭

Offenlegungstag:

11. 12. 75

⑳

Unionspriorität:

⑳ ㉑ ㉒

—

㉔

Bezeichnung:

Aus einem pulverförmigen Zellulosematerial und einem Kunststoffpolymerisatpulver zusammengesetztes Rohmaterial und Verfahren zu seiner Herstellung

㉕

Anmelder:

Papenmeier, Friedrich Horst, 5840 Schwerte; Kimmel, Hans, 4930 Detmold

㉖

Erfinder:

gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

DT 24 27 080 A1

8 MÜNCHEN 22 • WIDENMAYERSTRASSE 49

1 BERLIN-DAHLEM 33 • PODBIELSKIALLEE 68

BERLIN: DIPL.-ING. R. MÜLLER-BÖRNER

MÜNCHEN: DIPL.-ING. HANS-H. WEY

26 338

Friedrich Horst Papenmeier,
584 Schwerte / Ruhr

und

Hans Kimmel,
493 Detmold

Aus einem pulverförmigen Zellulosematerial und einem
Kunststoffpolymerisatpulver zusammengemischtes Rohmaterial
und Verfahren zu seiner Herstellung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein aus einem pulverförmigen
Zellulosematerial und einem Kunststoffpolymerisatpulver zusammen-
gemischtes Rohmaterial insbesondere für die Herstellung strang-
gepresster Profile.

Es ist in der letzten Zeit gelungen, Holz und thermoplastisches
Material miteinander zu verbinden und ein extrusionsfähiges
oder zu formendes Produkt zu erhalten. Es sind inzwischen
Profile unterschiedlichster Gestalt im Handel, die durch

-2-

509850/0853

BERLIN: TELEFON (030) 8312088
KABEL: PROPINDUS • TELEX 0184087

MÜNCHEN: TELEFON (089) 225585
KABEL: PROPINDUS • TELEX 0524244

Extrusion einer PVC-Holzmehl-Verbindung hergestellt worden sind. Anstatt einer Extrusion kommen als Verarbeitungsmöglichkeiten eines derartigen Materials aber auch ein Spritz- und Pressverfahren in Frage.

Die aus diesem Material hergestellten Gegenstände weisen ein Äusseres auf, das holzähnlich aussieht, wobei jedoch diese Gegenstände gegenüber Holz erheblich bessere Eigenschaften aufweisen. Ebenfalls verbessert sind auch die Eigenschaften gegenüber üblichem Hart-PVC. So ist etwa die Härte und das Elastizitätsmodul etwa doppelt so hoch wie bei Hart-PVC. Das Material quillt nicht und ändert seine Masse nicht aufgrund veränderlichen Feuchtigkeits- oder Wassergehalts der Umgebung. Die Wärmeausdehnung ist erheblich geringer als bei Hart-PVC. Das Material weist gegenüber Holz eine höhere Verschleiss- und Abriebfestigkeit sowie Oberflächenhärte auf.

Darüber hinaus lässt sich solches Material sehr einfach verarbeiten. Es kann auf den üblichen Holzverarbeitungsmaschinen verarbeitet werden und ebenso wie Holz auf andere Materialien geklebt werden. Andererseits kann es auch in den für PVC üblichen Verfahren verarbeitet werden, z.B. geschweisst werden. Es nimmt Aussenanstriche sehr gut auf, wobei sich zeigt, dass diese Anstriche bessere Langzeit-Hafteigenschaften aufweisen als bei Holz. Kurz gesagt, ein derartiges Material weist viele günstige Eigenschaften auf, weshalb ihm ein breites Anwendungsfeld sicher ist. Die Herstellung dieses Materials vollzieht sich in üblicher Weise so, dass Holzmehl und Kunststoffpolymerisatpulver, z.B. PVC-Pulver, miteinander vermischt und z.B. in einer Strangpresse erwärmt und von dieser extrudiert werden.

Es hat sich jedoch herausgestellt, dass es zu sehr ungleichmässigen Arbeitsergebnissen kommt, wenn das Holzmehl bei der Verarbeitung nicht ausreichend trocken ist. Sowie ein bestimmter Feuchtigkeitsgehalt im Holzmehl überschritten wird, lassen sich Fehler im Endprodukt feststellen. Sie rühren daher, dass bei der Erwärmung des Gemisches im Extruder das im Holzmehl enthaltene Wasser verdampft und Blasen bildet. Diese bilden im Endprodukt Lunker und sind auch Ursache für Unregelmässigkeiten in der Oberfläche der extrudierten Profile.

Wenn man diese Schwierigkeiten bei der Herstellung vermeiden wollte, musste man bisher einen sehr hohen Aufwand in der Lagerung des Rohmaterials, speziell des Holzmehls, treiben. In der Praxis wurde das Holzmehl unter Feuchtigkeitsverschluss gelagert, vornehmlich unter Vakuum. Entsprechend schwierig und aufwendig gestaltet sich bislang auch der Transport des Holzmehls. Es liegt auf der Hand, dass diese Verhältnisse sehr nachteilig sind.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Rohmaterial der eingangs genannten Art anzugeben, das derartige Nachteile nicht aufweist, d.h. gegen Feuchtigkeitseinflüsse weitgehend unempfindlich und daher leicht lagerfähig ist. Dies wird erreicht, wenn das Rohmaterial gemäss der Erfindung in Form eines Granulats vorliegt, in dessen Körnchen die Bestandteile miteinander verbacken sind.

Durch die Erfindung liegt das Rohmaterial in einer Form vor, in der die feuchtigkeitsaufnehmende Oberfläche des Zellulosebestandteils, z.B. des Holzes, in der Mischung auf ein Minimum herabgesetzt ist. Der Grossteil des Holzes ist von dem Kunst-

stoffpolymerisat umschlossen und gegen äussere Einflüsse versiegelt. Von aussen zugänglich, d.h. feuchtigkeits-empfindlich, sind praktisch nur noch diejenigen winzigen Teile des Holzmehls, die sich an der Oberfläche der Körnchen durch den äusseren Film aus Kunststoffpolymerisat hindurch ins Freie erstrecken. Diese Anteile sind jedoch sehr gering, da beim Granulieren die Oberflächenspannung des gelierenden Kunststoffpolymerisats eine weitgehend abgeschlossene Oberfläche aus Kunststoff erzeugt.

Ein Rohmaterial der vorgenannten Art wird zweckmässig so hergestellt, dass trockenes Holzmehl und Kunststoffpolymerisat in an sich bekannter Weise miteinander vermischt werden, das Gemisch unter Feuchtigkeitsabschluss anschliessend einer Granuliertvorrichtung zugeführt wird und darin bei einer Temperatur zu einem Granulat verarbeitet wird, bei der das Kunststoffpolymerisat geliert, und das Granulat anschliessend abgekühlt wird. Sofern das Holzmehl nicht ausreichend trocken ist, ist es zweckmässigerweise vor dem Mischen mit dem Kunststoffpolymerisatpulver zu trocknen. Das fertige Granulat kann dann gelagert, z.B. in Säcke gefüllt oder auch unmittelbar der weiteren Verarbeitung zugeführt werden. Neben den sich aufgrund der dem Granulat innewohnenden günstigen Eigenschaften für die Herstellung der Endprodukte, die sich auch in den bereits erwähnten günstigen Eigenschaften der Endprodukte bemerkbar machen, weist das erfindungsgemässe Rohmaterial zusätzlich noch den Vorteil auf, dass die weitere Verarbeitung nicht mehr mit einem staubenden Material durchgeführt werden muss. Damit sind auch unangenehme Auswirkungen auf die Umwelt in hohem Masse herabgesetzt.

- 5 -

Obgleich die vorliegende Erfindung lediglich am Beispiel von Holzmehl als feuchtigkeitsabsorbierendem Material in dem Gemisch erläutert wurde, soll doch betont werden, dass der Einsatz der Erfindung auch überall dort denkbar ist, wo andere Zellulosematerialien verwendet werden.

Ansprüche:

-6-

A n s p r ü c h e

1. Aus einem pulverförmigen Zellulosematerial, wie Holz oder dgl.; und einem Kunststoffpolymerisatpulver zusammengemischtes Rohmaterial, insbesondere für die Herstellung stranggepresster Profile, vorliegend in Form eines Granulats, in diessen Körnchen die Bestandteile miteinander verbacken sind.
2. Verfahren zum Herstellen eines Rohmaterials nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Zellulosematerial und das Kunststoffpolymerisat in an sich bekannter Weise miteinander vermischt werden, das Gemisch unter Feuchtigkeitsabschluss anschliessend einer Granuliertvorrichtung zugeführt wird und darin bei einer Temperatur zu einem Granulat verarbeitet wird, bei der das Kunststoffpolymerisat geliert, und das Granulat anschliessend abgekühlt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Zellulosematerial vor dem Mischen mit dem Kunststoffpolymerisatpulver getrocknet wird.

Kö/Hi

509850/0853

type cited in the introduction, that does not exhibit such disadvantages — that is, a material that is largely resistant to humidity and therefore easy to store. According to the invention, this is achieved if the raw material exists in the form of a granulate in whose grains the constituent components are baked together.

By means of the invention the raw material exists in a form in which the humidity-receptive surface of the cellulose component, e.g. the wood, is reduced to a minimum in the compound. The greater part of the wood is surrounded by the plastic polymer [and] sealed against exterior influences. Only those minute parts of the wood-flour that stick out through the exterior film of the plastic polymer on the surface of the grains are receptive to humidity from the outside. Nevertheless, these components are very negligible because during granulation, the surface tension of the gelling plastic polymer produces a largely sealed plastic surface.

A raw material of the aforementioned type is expediently manufactured in such a way that dry wood-flour and plastic polymer are mixed with each other in a known way; the mixture, which is sealed against humidity, is subsequently fed to a granulator device in which the mixture is processed into a granulate at a temperature at which the plastic polymer gels and the granulate is subsequently cooled. Inasmuch as the wood-flour is not sufficiently dry, it is advisable to dry the wood-flour before mixing with plastic polymer powder. The finished granulate can then be stored — e.g. loaded into sacks — or (also) transported directly for further processing. In addition to the intrinsic favorable properties of the granulate for the manufacture of the end products, which also manifest themselves in the aforementioned favorable properties of the end product, according to the invention, the raw material has yet an additional advantage: further processing does not have to be conducted using a dust-producing material. Therefore, unpleasant effects to the environment are also reduced to a large degree.

Although the present invention was explained using wood-flour as a moisture absorbing material in the mixture, it should be emphasized that the application of the invention is possible anywhere where other cellulose materials are used.